

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-094454

(43)Date of publication of application : 26.03.1992

(51)Int.Cl.

F02M 67/02

B62M 7/02

F02M 67/12

(21)Application number : 02-211174

(71)Applicant : YAMAHA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 08.08.1990

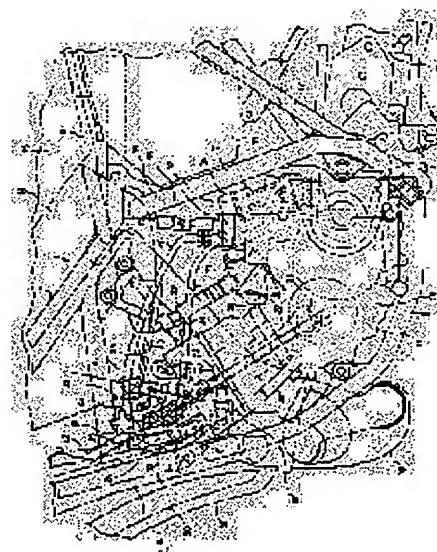
(72)Inventor : MOCHIZUKI NORIHISA  
KINOSHITA TOSHIO  
TANAKA TAKESHI

### (54) FUEL INJECTING MOTORCYCLE

#### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To facilitate maintenance with a fuel injecting engine mountable without increasing total height of a vehicle by mounting the engine, having a cylinder tilted to a car body front side, to provide a combustion chamber fuel injection device in this cylinder, and setting a valve shaft of this device almost in parallel to a cylinder axis.

**CONSTITUTION:** In a fuel injecting engine 16 mounted to a motorcycle, a cylinder 18 of this engine is tilted to a car body front side and provided with a combustion chamber fuel injection device 24, and the engine can be mounted without increasing total height of a vehicle by setting a valve shaft L1 of the device 24 almost in parallel to a cylinder axis L2. A combustion chamber fuel injector 26 is mounted at a predetermined angle relating to the valve shaft L1 of the combustion chamber fuel injection device 24 and further positioned in a range of a rear side from a side of the combustion chamber fuel injection device 24, so that air bleed from fuel can be easily performed by placing the combustion chamber fuel injector 26 in a rising condition.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 平4-94454

⑫ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)3月26日

F 02 M 67/02  
B 62 M 7/02  
F 02 M 67/12

D

8514-3G  
9144-3D  
8514-3G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (金5頁)

⑭ 発明の名称 燃料噴射式自動二輪車

⑮ 特 願 平2-211174

⑯ 出 願 平2(1990)8月8日

⑰ 発 明 者 望 月 範 久 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内  
⑱ 発 明 者 木 下 利 男 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内  
⑲ 発 明 者 田 中 毅 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内  
⑳ 出 願 人 ヤマハ発動機株式会社 静岡県磐田市新貝2500番地  
㉑ 代 理 人 弁理士 鷗若 俊雄

明 記 書

1. 発明の名称

燃料噴射式自動二輪車

2. 特許請求の範囲

本体前側へ傾斜した気筒を有するエンジンを搭載し、この気筒に空気と燃料とを燃焼室内へ噴射する燃焼室燃料噴射装置を備え、この燃焼室燃料噴射装置の弁軸はシリンダ軸と略平行に設定され、さらに前記燃焼室燃料噴射装置の弁軸に対して所定の角度をもって燃焼室燃料噴射インジェクタが取り付けられ、かつこの燃焼室燃料噴射インジェクタは前記燃焼室燃料噴射装置の側方から後側の範囲内に位置することを特徴とする燃料噴射式自動二輪車。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、燃料噴射式エンジンを搭載した燃料噴射式自動二輪車に関するものである。

【従来の技術】

例えば車間同エンジンにおいては、燃料供給の

精度を向上させ、あるいは排気ガスの清浄化、低燃費等の観点から燃料供給手段として、従来の化気器に代えて燃料噴射装置を採用するものがある。

このような燃料噴射式エンジンを自動二輪車に搭載したものに、例えば特開平1-153463号及び同1-170758号公報に開示されるように、エンジンの吸気管に燃料噴射インジェクタを設け、この燃料噴射インジェクタから燃料を吸気管に噴射するものがある。

【発明が解決しようとする課題】

ところで、例えば燃焼室内に空気と燃料とを噴射する燃焼室燃料噴射装置をエンジンの気筒に設け、さらにこの燃焼室燃料噴射装置に燃料を噴射する燃焼室燃料噴射インジェクタを設け、エンジンの運転状態に応じて燃焼室燃料噴射装置を制御する場合がある。しかし、このような燃料噴射式エンジンを自動二輪車に搭載する場合には、燃焼室燃料噴射インジェクタを有する燃料噴射装置を気筒に取り付ける分、エンジンが高くなり、特に自動二輪車の乗用面が高くなってしまふ。

従って、単純に燃料噴射装置を備える燃料噴射式エンジンを、特に配置スペースが制限される自動二輪車に搭載する場合には、車両高が高くならないように配慮すると共に、これらのメンテナンスの作業性をも考慮した構造にする必要がある。

この発明はかかる点に鑑みなされたもので、車両高が高くなることなく燃料噴射式エンジンを搭載でき、しかもメンテナンスが容易である燃料噴射式自動二輪車を提供することを目的としている。

#### 〔発明を解決するための手段〕

前記課題を解決するため、この燃料噴射式自動二輪車の発明は、車体前側へ傾斜した気筒を有するエンジンを搭載し、この気筒に空気と燃料とを燃焼室内へ噴射する燃焼室燃料噴射装置を備え、この燃焼室燃料噴射装置の弁軸はシリンダ軸と略平行に設定され、さらに前記燃焼室燃料噴射装置の弁軸に対して所定の角度をもって燃焼室燃料噴射インジェクタが取り付けられ、かつこの燃焼室燃

料噴射インジェクタは前記燃焼室燃料噴射装置の側方から後側の範囲内に位置することを特徴としている。

#### 〔作用〕

この発明では、自動二輪車に搭載したエンジンの気筒が車体前側へ傾斜しており、この気筒に空気と燃料とを燃焼室内へ噴射する燃焼室燃料噴射装置を備え、その弁軸をシリンダ軸と略平行に設定することで、車両高を高くすることなくエンジンを搭載することができる。

また、燃焼室燃料噴射装置の弁軸に対して所定の角度をもって燃焼室燃料噴射インジェクタを取付け、この燃焼室燃料噴射インジェクタが燃焼室燃料噴射装置の側方から後側の範囲内に位置しており、これにより燃焼室燃料噴射インジェクタが直立した状態になり、燃料からのエア抜きを簡単に行なうことができ、しかもエンジン上方からメンテナンスを容易に行なうことができる。

#### 〔実施例〕

以下、この発明の実施例を添付図面に基いて

詳細に説明する。

第1図は燃料噴射式自動二輪車の側面図、第2図は燃料噴射式エンジンの側面図である。

自動二輪車の主體1を構成するヘッドパイプ2にはフロントフォーク3が旋回可能に支持され、このフロントフォーク3には前輪4が支持されている。ヘッドパイプ2の後側にはメインフレーム5及びダウンチューブ6が接続され、このメインフレーム5の後方には左右一対のシートピラチューブ7が接続され、またダウンチューブ6にも同様に左右一対の支持フレーム8が接続され、この支持フレーム8及びシートピラチューブ7の後端部は接続されている。メインフレーム5の後端から後方へ左右一対のシートレール9が延びており、このシートレール9はバックステー10でシートピラチューブ7に支持されている。シートピラチューブ7に設けたブラケット11にはリヤアーム12が軸支され、このリヤアーム12の後端部に後輪13が支持されている。メインフレーム5には燃料タンク14が跨ぐようにして配置さ

れ、この燃料タンク14の後方をシート15が覆っており、このシート15はシートレール9に取付されている。

主體1のメインフレーム5、ダウンチューブ6、シートピラチューブ7及び支持フレーム8で囲まれる部分には燃料噴射式エンジン16が搭載され、この燃料噴射式エンジン16は単気筒の2サイクルエンジンが用いられている。

燃料噴射式エンジン16のクランクケース17には気筒18が車体前側へ傾斜して設けられ、この気筒18の側面に排気管19が接続され、この排気管19は燃料噴射式エンジン16の右側を通って後方へ延びている。気筒18に設けられたピストン20はクランクケース17に偏置されたクランク軸21にコンロッド22を介して連結されている。

気筒18には燃焼室23内に空気と燃料とを噴射する燃焼室燃料噴射装置24及び点火プラグ25が備えられている。この燃焼室燃料噴射装置24の弁軸1はシリンダ軸2と略平行に設定さ

れ、さらに燃焼室燃料噴射装置24には、その弁軸L1に対して所定の角度θをもって燃焼室燃料噴射インジェクタ26が取付けられ、この燃焼室燃料噴射インジェクタ26は燃焼室燃料噴射装置24の側方から後部の範囲内に位置している。

このように、自動二輪車に搭載した燃料噴射式エンジン16は、その気筒18が車体前部へ傾斜しており、この気筒18に燃焼室燃料噴射装置24を備え、その弁軸L1をシリンダ軸L2と略平行に設定することで、弁間金高が高くなることなく搭載することができる。また、この気筒18に備えられた燃焼室燃料噴射装置24は、ダウンチューブ6に取り付けられた図示しないラジエータ50やフロンツアーク3に取り付けられたリヤフュンダ51に干渉することがないようにしている。

また、燃焼室燃料噴射装置24の弁軸L1に対して所定の角度をもって燃焼室燃料噴射インジェクタ26を取付けており、しかも燃焼室燃料噴射インジェクタ26が燃焼室燃料噴射装置24の側

面的機構により駆動される。

空気ポンプ31は配管34を介して燃焼室燃料噴射装置24に空気を送る。この燃焼室燃料噴射装置24から配管35を介して空気がレギュレータ36へ送られて、さらに配管37で大気に通達している。なお、この配管37は排気管19へ接続して、空気に含まれる燃料を燃焼させてもよく、また燃料タンク14内の空気を大気へ開放する図示しない配管へ設けられたキャニスタへ接続して、空気に含まれる燃料を吸着するようにしてもよい。

燃料ポンプ32の入力側には燃料フィルタ38が備えられ、この燃料フィルタ38は配管39を介して燃料タンク14に接続されている。燃料タンク14は燃料噴射式エンジン16の上方に位置している。燃料ポンプ32の出力側は配管40を介して、吸気管燃料噴射インジェクタ26が接続され、さらにこの吸気管燃料噴射インジェクタ26に配管41を介して燃焼室燃料噴射インジェクタ26が接続される。さらに、燃焼室燃料噴射イン

方から後部の範囲内に位置することで、燃焼室燃料噴射インジェクタ26が起立した状態になり、燃料からのエア抜きを簡単に行なうことができる。

また、クランクケース17には吸気管27が接続され、この吸気管27にはリードバルブ28が設けられ、さらにこのリードバルブ28の上流側には吸気管27に燃料を噴射する吸気管燃料噴射インジェクタ29が設けられ、この吸気管燃料噴射インジェクタ29は気筒18に近接して、その後方に位置している。

吸気管27にはエアクリーナ30から空気が図示しないスロットル弁の作動で供給される。エアクリーナ30は燃料噴射式エンジン1の後方で、車体1のシートピラチューブ2、シートレール9及びバックスター10に囲まれる部分に配設されている。

クランクケース17には油気ポンプ31及び燃料ポンプ32が設けられ、それぞれクランク軸21の動力がギヤ機構33を介して伝達され、この

ジェクタ26には配管42を介して燃料圧力を一定に調整するレギュレータ36に接続され、さらに配管43を介して燃料タンク14の底部に配管されている。

燃焼室燃料噴射装置24と吸気管燃料噴射インジェクタ26は図示しないコントローラで各センサから得られる情報に基づき、運転状態に応じて制御される。

この燃焼室燃料噴射装置24の燃焼室燃料噴射インジェクタ26と吸気管燃料噴射インジェクタ29とが近接して配置され、しかも燃料タンク14の下方で、かつ燃料噴射式エンジン16の上方へ配置されている。従って、燃料経路の配管を短縮することができ、しかも配管が容易になってエンジン周りのレイアウトが簡素化される。

また、燃料経路の配管、燃焼室燃料噴射装置24、燃焼室燃料噴射インジェクタ26及び吸気管燃料噴射インジェクタ29、さらには燃料ポンプ32や空気ポンプ31等が燃料噴射式エンジン16の上部に配置されているため、燃料タンク14をメ

インフレーションから取外すだけで、その上方が開放される。これにより、これらのメンテナンスを容易に行なうことができる。

【発明の効果】

前記のように、この発明は、自動二輪車に搭載したエンジンの気筒が車体前部へ傾斜し、この気筒に空気と燃料とを燃焼室内へ噴射する燃焼室燃料噴射装置を備え、その軸をシリンダ軸と略平行に設定したから、自動二輪車のように配置スペースが制限される場合でも、車両全高が低くすることなく、気筒に燃焼室燃料噴射装置を備える燃料噴射式エンジンを搭載することができる。

また、燃焼室燃料噴射装置の軸に対して所定の角度をもって燃焼室燃料噴射インジェクタを取り付け、この燃焼室燃料噴射インジェクタが燃焼室燃料噴射装置の側方から後面の範囲内に位置させるから、燃焼室燃料噴射インジェクタが直立した状態になり、燃料からのエア抜きを容易に行なうことができ、しかもエンジン上方からメンテナンスを容易に行なうことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は燃料噴射式自動二輪車の側面図、第2図は燃料噴射式エンジンの側面図である。

図中符号14は燃料タンク、16は燃料噴射式エンジン、18は気筒、23は燃焼室、24は燃焼室燃料噴射装置、26は燃焼室燃料噴射インジェクタ、27は吸気管、28は吸気管燃料噴射インジェクタ、31は空気ポンプ、32は燃料ポンプである。

特許出願人 ヤマハ発動機株式会社  
代理人 弁理士 橋本 俊 通

